

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

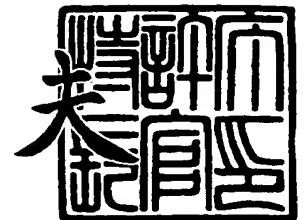
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 3 0 7 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 3 0 7 4]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-04839

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03D 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 田中 克彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 茂木 文雄

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 感光材料の液中処理室

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動ローラの上に設けられる感光材料の液中処理室であって、

上流側の処理液中に設けられ、感光材料が通過する液中処理室の上流側通過路を閉塞すると共に、感光材料の入室を弾性変形して許容する入口ブレードと、

下流側の処理液中に設けられ、感光材料が通過する液中処理室の上流側通過路を閉塞すると共に、感光材料の退室を弾性変形して許容する出口ブレードと、

前記入口ブレードと出口ブレードとの間に形成された貯留部と、

を有することを特徴とする感光材料の液中処理室。

【請求項 2】 前記ブレードがローラであることを特徴とする請求項 1 に記載の感光材料の液中処理室。

【請求項 3】 前記貯留部に、感光材料の搬送方向とは逆の方向に処理液を流通させる逆止弁を設けたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の感光材料の液中処理室。

【請求項 4】 処理液を貯留する処理槽本体と、
前記処理槽本体内の前記処理液中に搬送方向に対して間隔を開けて配置される、感光材料を挟持して搬送するための一対の搬送ローラと、

前記各搬送ローラと、前記処理槽本体の内壁との各間にそれぞれ配置されて処理液が流通しないように仕切り処理室を構成するシール用ローラと、

を有することを特徴とする感光材料の液中処理室。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、処理槽内の液中で感光材料を搬送する搬送経路上に、処理室を設定するよう装着される感光材料の液中処理室に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、感光材料（例えば、フィルムやカラーペーパー）を現像する感光材料処理装置（例えば、フィルムプロセッサ、プリンタプロセッサ等の自動現像装置）が用いられている。このような感光材料処理装置では、現像液の処理槽と、漂白及び定着液の処理槽と、水洗及び安定化処理液の処理槽とを備え、露光された感光材料を搬送しながら、現像液、漂白及び定着液、水洗及び安定化処理液に浸漬することによって、現像処理を行っている。

【0003】

従来の感光材料処理装置では、その水洗槽等にローラやブレードによる液中シールによって前浴から次浴への液洩れを防止するよう仕切られた複数の処理室を設け、感光材料が各処理室内を順次通過するように搬送されるようにし、感光材料を各処理室内の処理液と接触させて処理する液中搬送構造を備えたものが提案されている。

（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

【特許文献1】

特開 2002-55422 公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述のような従来の感光材料処理装置では、複数の処理室の間にある各液中シールの直前と直後の位置にそれぞれ搬送ローラを配置する必要があるので、搬送路全体として見ると、搬送ローラの数が多く搬送経路が長くなって感光材料の迅速処理が困難であった。

【0006】

これと共に、搬送ローラの数が増えると、それだけ部品点数が増え製造コストも高くなる。

【0007】

さらに、内部に多数の搬送ローラを有する長い搬送経路を設定するため大型化された処理槽では、その内部に貯留された処理液の攪拌効率が悪くなるから、比較的大きな攪拌ポンプを用いて処理液を攪拌することが必要となる。

【0008】

また、従来の各処理室を仕切るブレードによる液中シール構造では、強くカールしている感光材料がブレードを通過する際に、ブレードが押し上げられて前浴から次浴への液洩れ量が多くなり、スクイズ性能が低下してしまうという課題がある。

【0009】

本発明は上述の事実を考慮し、搬送ローラ数を減少させることにより搬送経路を短縮して迅速処理を可能とし、各処理室内での処理液の攪拌効率を向上し、感光材料がカールしていてもスクイズ性能を維持可能な、感光材料の液中処理室を新たに提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の感光材料の液中処理室は、駆動ローラの間に設けられる感光材料の液中処理室であって、上流側の処理液中に設けられ、感光材料が通過する液中処理室の上流側通過路を閉塞すると共に、感光材料の入室を弾性変形して許容する入口ブレードと、下流側の処理液中に設けられ、感光材料が通過する液中処理室の上流側通過路を閉塞すると共に、感光材料の退室を弾性変形して許容する出口ブレードと、入口ブレードと出口ブレードとの間に形成された貯留部と、を有することを特徴とする。

【0011】

本発明の請求項1に記載の感光材料の液中処理室によれば、入口ブレードと出口ブレードの間には、液膜が形成されるので、通過時の感光材料の乳剤面に傷が生じない。液貯留部にローラがないので、処理液の攪拌性能が上がる。また、部品点数が少ないので、安価に製造できる。

【0012】

さらに、感光材料は、複数のブレードを同時に弾性変形させて通過することになるので、感光材料が強くカールしている場合でも、複数のブレードによる総和の強い付勢力で感光材料のカールを抑制するから、カールした感光材料によってブレードがすきまを作るように持ち上げられて処理空間の内外に向けて処理液が

流通することを防止し、スクイズ性能を安定できる。

【0013】

液貯留部の搬送方向の長さが、最短の感光材料より短いので、感光材料の通過時の液流れだけで、液貯留部の処理液の攪拌ができる。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の感光材料の液中処理室において、ブレードがローラであることを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の感光材料の液中処理室において、貯留部に、感光材料の搬送方向とは逆の方向に処理液を流通させる逆止弁を設けたことを特徴とする。

【0016】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の発明の作用、効果に加えて、カスケード方式の処理槽内に感光材料の液中処理室を配置して、逆止弁の作用により、感光材料の搬送方向と逆方向に処理液を流通させることができる。

【0017】

本発明の請求項4に記載の感光材料の液中処理室は、処理液を貯留する処理槽本体と、処理槽本体内の処理液中に搬送方向に対して間隔を開けて配置される、感光材料を挟持して搬送するための一対の搬送ローラと、各搬送ローラと、処理槽本体の内壁との各間にそれぞれ配置されて処理液が流通しないように仕切り処理室を構成するシール用ローラと、を有することを特徴とする。

【0018】

本発明の請求項4に記載の感光材料の液中処理室は、感光材料の液中処理室は、搬送ローラ及びシール用ローラで仕切られた処理室を増加させて処理能力を向上する効果を有すると共に、仕切り用の部材を減少させて部品点数を削減し、搬送経路を短くして処理時間を短縮し処理効率を向上し、構成を簡素化し、小型化することができ、廉価な製品を提供することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室について、図1乃至図6を参照しながら説明する。

【0020】

図1に示す処理槽本体10は、感光材料（例えばカラープリント等）を現像する感光材料処理装置（自動現像装置）に、図示しない現像槽及び定着漂白槽に続けて備えられる水洗及び安定化処理を行う処理槽として構成されている。この処理槽本体10内には、所定量の処理液としての水洗水が貯留されている。

【0021】

この処理槽本体10には、箱状の処理槽内の液中に第1処理室12、第2処理室14、第3処理室16、第4処理室18及び第5処理室20の5個に区分された処理室（処理槽）が構成されている。

【0022】

また、処理槽本体10の内部には、感光材料を、第1処理室12、第2処理室14、第3処理室16、第4処理室18及び第5処理室20の順に槽内で略U字状に搬送する複数の搬送ローラ36（搬送用駆動ローラ34A、34Bを含む）からなる搬送経路が設定されている。

【0023】

第1処理室12と第2処理室14との間の隔壁22、第3処理室16と第4処理室18との間の隔壁26及び第4処理室18と第5処理室20との間の隔壁28には、それぞれ感光材料Aの通過を許容し、処理液の流通を防止するスクイズ機能付き液中搬送装置30を配置する。

【0024】

これと共に、第2処理室14と第3処理室16との間の隔壁24には、感光材料Aの通過を許容し、処理液の流通を防止し、かつ感光材料を処理液で処理するスクイズ機能付き液中搬送処理装置32を配置する。

【0025】

各スクイズ機能付き液中搬送装置30とスクイズ機能付き液中搬送処理装置32とは、それぞれ搬送方向上流側の入口近傍に感光材料を搬送する搬送手段と

してのニップローラである搬送用駆動ローラ 34A と、搬送方向下流側の出口近傍に、感光材料を搬送する搬送手段としてのニップローラである搬送用駆動ローラ 34B を配置する。なお、この搬送用駆動ローラ 34A、34B は、搬送ローラ 36 と相俟って搬送経路を構成する。

【0026】

図 2 に示すように、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、第 1 本体部材 38 と、第 2 本体部材 40 とを一体に組み合わせて、ハウジング 42 が構成されている。また、図 1 に示すように、ハウジング 42 は、隔壁 24 の開口部に着脱可能に締結されて配置されている。

【0027】

この第 1 本体部材 38 は、搬送方向上流側に配置されるもので、図 2 に示すように、ガラス繊維入りの合成樹脂（例えば、PC、PPE、ABS、PPS など）で形成されている。

【0028】

この第 1 本体部材 38 には、搬送用駆動ローラ 34A による感光材料の搬送方向に沿うように、感光材料の通過を可能とする感光材料搬送路 44 が形成されている。

【0029】

この感光材料搬送路 44 は、感光材料の幅方向（搬送方向と直交する方向）に沿って長く形成された一定幅のスリット穴部 46 と、このスリット穴部 46 の各長手方向側面から上流側に向かって相対向する側面の間隔が序々に大となる（末広がりとなる）ように続いて開放する、挿入開口ガイド面部 48 及びブレード取付面部 50 とを有する。

【0030】

このブレード取付面部 50 は、感光材料の搬送面に対して角度 $\theta 1$ で傾斜しており、挿入開口ガイド面部 48 は、感光材料の搬送面に対して角度 $\theta 2$ で傾斜している。これら角度 $\theta 1$ 及び角度 $\theta 2$ は、 $10^\circ \sim 80^\circ$ の範囲内が好ましく、さらに $10^\circ \sim 30^\circ$ の範囲内が特に好ましい。

【0031】

図3に示すように、感光材料搬送路44の長手方向両端付近には、挿入開口ガイド面部48とブレード取付面部50との交点部分から搬送方向下流側へ向けて、スリット穴部46に沿った溝52が形成されている。

【0032】

図3に示すように、この溝52の幅 h_2 は、長板状に形成されたブレード54Aの厚さ t よりも若干大きく（例えばブレード厚みに対して0.01～0.5mm程厚く）設定されている。ブレード54Aの厚さ t はここでは0.5mmとしているが、0.3～0.7mm程度が好ましい。

【0033】

このように溝52の幅 h_2 をブレード54Aの厚さ t よりも若干大きくするのは、ブレード54Aの熱膨張寸法変化と第1本体部材38の熱膨張寸法変化とに差が生じたときに、ブレード54Aを溝52に対して相対移動させ、ブレード54Aに波打ち、皺等が生じないようにするためである。なお、溝52の幅 h_2 とブレード54Aの厚さ t との差は、ブレード54Aの相対移動を許容する範囲内で出来る限り小さいことが好ましい。

【0034】

図3に示すように、ブレード取付面部50には、長手方向に沿った所定複数位置にねじ孔56と、円柱状の突起58が複数配置されている。

【0035】

ブレード取付面部50に取り付けられるブレード54Aは、一定厚さで長方形に形成された薄肉シート状の弾性部材で形成されている。このブレード54Aは、例えばウレタン樹脂で形成することができるが、ゴム等の弾性を有する材料で形成しても良い。なお、ブレード54Aの材質として好ましい材料は、以下の通りである。

【0036】

このブレード54Aは、JIS A硬度で80～99度のポリウレタン樹脂が適している。特に、熱硬化ポリウレタンでポリエーテル系プレポリマーを原料とする材料が、液中で長時間使用されるブレード54Aの材料に適している。

【0037】

原料のポリイソシアネートとしては、TDI（トリレンジイソシアネート）及びTDI系プレポリマーが該当する。ポリエーテル系プレポリマーは特にPTMG系（ポリテトラメチレンエーテルグリコール系）が好ましい。硬化剤は芳香族アミン系化合物が用いられる。

【0038】

具体例としては、日本ポリウレタン工業（株）の製品名コロネート4080、コロネート4090、コロネート4095、コロネート4099、コロネート6912などが当てはまる。これらはTDI系ポリウレタンで、PTMG系プレポリマーを用いることができる。

【0039】

または、武田薬品工業（株）の製品名タケネートL-2000シリーズ、L-2690、L-2695、L-2705、L-2710、L-2760等を利用して良い。これらはPTMG系の注型用ポリウレタン樹脂である。

【0040】

なお、前述の材料に限定されることはなく、「最新ポリウレタン応用技術」（株）シーエムシー発行1983年2月26日の116ページ記載の熱硬化ウレタンエラストマであって、117ページのプレポリマ型注型ウレタンエラストマのなかで、アジブレン型プレポリマ（PTG（ポリエーテルポリオール類）／TDI型）と呼ばれる一連の材料を適用できる。

【0041】

また、感光材料搬送路44の長手方向の寸法は、ブレード54Aの長手方向寸法よりも若干大きく（例えば0.1～1.5mm）設定されている。

【0042】

これは、ブレード54Aの熱膨張率が第1本体部材38の熱膨張率よりも大きいためであり、ブレード54Aが熱膨張して両端部が感光材料搬送路44の長手方向両側の側壁に強く接して歪む（波うち、皺等）ことを防止するためである。

【0043】

ブレード54Aには、ブレード取付面部50に形成されたねじ孔56と突起58とに対応する各位置に、それぞれブレード54Aの長手方向に沿って長く形成

された長孔 60 を穿設する。

【0044】

このように構成されたブレード 54A は、ブレード押部材 62 によって、第 1 本体部材 38 のブレード取付面部 50 に装着される。

【0045】

このブレード押部材 62 は、第 1 本体部材 38 と同じ材質で、断面略三角形で平面視長板状に形成されている。なお、ブレード押部材 62 の長手方向の寸法は、ブレード 54A の長手方向の寸法と同寸法、又はこれより若干小さい寸法に形成されている。

【0046】

ブレード押部材 62 には、ブレード取付面部 50 における、ねじ孔 56 に対応する各位置にそれぞれ透孔 64 が形成され、さらに突起 58 に対応する各位置にそれぞれ嵌合穴 66 が形成されている。なお、ブレード押部材 62 には、図 4 に示すように、感光材料を通過させるスリットを構成するための切欠部 70 が穿設されている。

【0047】

このように構成されたブレード 54A を第 1 本体部材 38 に装着する場合には、まず、図 3 に示すように、ブレード 54A を、第 1 本体部材 38 のブレード取付面部 50 上に、ブレード 54A の各長孔 60 がそれぞれ対応する突起 58 に挿通し、各長孔 60 がそれぞれ対応するねじ孔 56 に位置合わされた状態に置く。

【0048】

次に、ブレード 54A の上から、ブレード押部材 62 を、その各嵌合穴 66 に対応する各突起 58 を挿通させて位置決めして置き、ブレード押部材 62 の各透孔 64 に、それぞれねじ 68 を挿通してねじ孔 56 に締結する。なお、ブレード 54A は、熱膨張時に第 1 本体部材 38 とブレード押部材 62 に対して相対移動可能なような挟持力で支持されるように締結する。

【0049】

これにより、ブレード 54A は、その長手方向に沿って延びる上側の端縁及び長手方向両側の端縁付近がブレード取付面部 50 に密着した状態で、ブレード取

付面部 50 とブレード押部材 62 との間に挟持されるように設置される。

【0050】

このように設置されたブレード 54A は、長手方向全長に渡る下側の端縁付近がスリット穴部 46 の一方の壁面に密着するように弾性的に押し付けられると共に、その長手方向両端部が溝 52 に挿入された状態で保持される。

【0051】

図 2 に示すように、第 1 本体部材 38 には、感光材料 A の搬送方向と逆方向へ処理液を流通させるための逆止弁 72 を設ける。この逆止弁 72 は、第 1 本体部材 38 の第 2 処理室 14 内に向いた端面から第 2 本体部材 40 との間にできる処理空間 74 に向いた端面まで、直線的に貫通する円形透孔 76 内に弁部材 78 を遊挿して構成する。この弁部材 78 の第 2 処理室 14 内に向ける頭部には、略円錐形のシール構造部 80 を設ける。

【0052】

このように構成された逆止弁 72 は、処理空間 74 から第 2 処理室 14 側へ処理液が流れようとする場合に、弁部材 78 が処理液に押されてシール構造部 80 が円形透孔 76 の開口から離れるので、処理液が円形透孔 76 内を処理空間 74 から第 2 処理室 14 側へ自由に流れる。

【0053】

これに対し、逆止弁 72 は、第 2 処理室 14 から処理空間 74 側へ処理液が流れようとする場合に、処理液に押された弁部材 78 のシール構造部 80 が円形透孔 76 の開口に密着して円形透孔 76 を塞ぐから、処理液が第 2 処理室 14 から処理空間 74 側へ逆流するのを防止する。

【0054】

次に、第 1 本体部材 38 と一体となってハウジング 42 を構成する第 2 本体部材 40 について説明する。

【0055】

この第 2 本体部材 40 には、その挿入開口ガイド面部 48 の一部を切欠して形成した流通溝部 82 を設ける。そして、第 2 本体部材 40 には、流通溝部 82 と、第 3 処理室 16 内に向いた段状の端面との間に、逆止弁 72 を設置する。

【0056】

また、この第2本体部材40における逆止弁72を設置するための流通溝部82以外の部分は、前述した第1本体部材38と同様に構成されている。

【0057】

この第2本体部材40は、その挿入開口ガイド面部48及びブレード取付面部50が形成される側の端面40Aを、第1本体部材38におけるスリット穴部46が形成される側の端面38Aに密着させた状態で、第1本体部材38と一体化されるよう締結されて、ハウジング42を構成する。

【0058】

このように構成されたハウジング42では、その内部に形成される処理空間74が、第1本体部材38のブレード54A、第1本体部材の端面38A、第2本体部材40のブレード54B、第2本体部材の挿入開口ガイド面部48及び第2本体部材の流通溝部82で取り囲まれた空間として構成される。

【0059】

このように構成されるハウジング42は、その搬送方向の大きさを、搬送経路の一部となる搬送用駆動ローラ34Aと搬送用駆動ローラ34Bとの間の空間に収まるような大きさに構成する。

【0060】

ここで、搬送用駆動ローラ34Aと搬送用駆動ローラ34Bとは、この搬送経路を搬送される搬送方向長さが最小の感光材料Aを同時にニップして搬送可能な範囲内（通常、この範囲内における最大距離の位置）に配置されている。

【0061】

なお、図示しないが、搬送用駆動ローラ34Aと搬送用駆動ローラ34Bとの間には、例えばハウジング42の処理空間74内等の位置に、搬送する際のガイド用遊びローラを配置しても良い。

【0062】

図1に示すように、処理槽本体10における隔壁22、隔壁26及び隔壁28にそれぞれ設置するスクイズ機能付き液中搬送装置30は、前述したスクイズ機能付き液中搬送処理装置32における第1本体部材38と同様に構成する。

【0063】

なお、これらスクイズ機能付き液中搬送装置30では、第1本体部材38に設ける逆止弁72の構成を省略し、各隔壁22、隔壁26及び隔壁28のそれぞれの所定箇所に逆止弁72と同様な構成の逆止弁72Aを設置する。

【0064】

図1に示すように、この処理槽本体10では、第5処理室20の上方に、水洗された感光材料Aを図示しない乾燥処理部へ搬送する挟持ローラが設けられている。

【0065】

また、図示しないが、第5処理室20の上方には、新鮮な水洗処理液を適宜第5処理室20に供給する給水口が配設されている。

【0066】

さらに、第1処理室12には、図示しないが、所定以上の使用済み水洗処理液を排出するためのオーバーフロー管が設けられており、オーバーフローした使用済み水洗処理液を貯留槽等に排水するよう構成されている。

【0067】

次に、上述のように構成された本実施の形態に係る感光材料の液中処理室の作用及び動作について説明する。

【0068】

図1に示す処理槽本体10は、感光材料Aを現像する自動現像装置に付随するもので、露光された感光材料Aが、自動現像装置の図示しない現像槽の現像液に浸漬された後定着漂白槽の定着液に浸漬されて処理されてから、処理槽本体10の第1処理室12内に搬入される。第1処理室12に送り込まれた感光材料Aは、第1処理室12に貯留されている水洗水によって水洗される。

【0069】

第1処理室12で水洗された感光材料Aは、搬送用駆動ローラ34Aによってスクイズ機能付き液中搬送装置30へ送られ、そのブレード54Aを弾性変形させながらスリット穴部46とブレード54Aとの間を摺動し、処理液が第2処理室14側へ流入しないようにスクイズされて通過し、搬送用駆動ローラ34Bに

より第2処理室14内へ搬入される。

【0070】

なお、感光材料Aの通過後、ブレード54Aの先端部は、弾性復帰してスリット穴部46の壁面に密着し、処理液の流通を阻止する状態となる。

【0071】

次に、処理槽本体10の第2処理室14内に搬入された感光材料Aは、第2処理室14に貯留されている水洗水によって水洗される。

【0072】

この第2処理室14で水洗された感光材料Aは、搬送用駆動ローラ34Aによってスクイズ機能付き液中搬送処理装置32へ送られる。

【0073】

このスクイズ機能付き液中搬送処理装置32では、図2に示すように、搬送された感光材料Aが第1本体部材38に配置されたブレード54Aを弾性変形させながらスリット穴部46とブレード54Aとの間を摺動し、第2処理室14内の処理液が処理空間74側へ流入しないようにスクイズされて通過し、処理空間74内に侵入する。

【0074】

感光材料Aは、処理空間74内に侵入している部分が、処理空間74内に貯留されている水洗水によって水洗される。

【0075】

さらに感光材料Aは、処理空間74内を前進して第2本体部材40のブレード54Bを弾性変形させながらスリット穴部46とブレード54Bとの間を摺動し、処理空間74内の処理液が第3処理室16側へ流入しないようにスクイズされて通過し、搬送用駆動ローラ34Bにより第3処理室16内へ搬入される。

【0076】

上述のようにして感光材料Aがスクイズ機能付き液中搬送処理装置32を通過する際に、処理空間74内の水洗水（処理液）で水洗（処理）されるので、感光材料Aに対する水洗の効率（処理液による処理効率）を向上できる。

【0077】

これと共に、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、処理空間 74 内に貯留される水洗水（処理液）の量が少ないので、感光材料 A が処理空間 74 内を通過する動作によって、処理空間 74 内の水洗水（処理液）に濃度差が生じないように十分に攪拌されるから、攪拌ポンプ等の攪拌手段を省略して構成を簡素化できる。

【0078】

また、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 は、その全体が処理槽本体 10 内の水洗水（処理液）に浸漬されており、処理空間 74 内の水洗水（処理液）の量も少ないので、処理空間 74 内に水洗水（処理液）の温度調整手段を設けなくても処理空間 74 内の水洗水（処理液）の温度を、第 1 処理室 12 及び第 2 処理室 14 内に貯留されている水洗水（処理液）の温度と同等にできるから、温度調整手段を省略して構成を簡素化できる。

【0079】

さらに、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、感光材料 A が 2 個のブレード 54 A 及びブレード 54 B とを同時に弾性変形させて通過することになる。

【0080】

よって、このスクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、たとえ感光材料 A が強くカールしている場合でも、2 個のブレード 54 A 及びブレード 54 B による総和の強い付勢力（スクイズ機能付き液中搬送装置 30 における 1 個のブレードの付勢力に対して、2 倍の付勢力）で各スリット穴部 46 の平面に感光材料 A を押し付けてカールを抑制するから、カールした感光材料 A によってブレード 54 A とブレード 54 B とがすきまを作るように持ち上げられて処理空間 74 の内外に向けて水洗水（処理液）が流通することを防止し、スクイズ性能を向上できる。

【0081】

このスクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、その入口側に搬送用駆動ローラ 34 A を配置し、その出口側に搬送用駆動ローラ 34 B を配置すれば、感光材料 A が 2 枚のブレード 54 A 及びブレード 54 B を通過させるように構成でき

る。すなわち、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 では、1 つの処理空間 74 を仕切る 2 枚のブレード 54 A 及びブレード 54 B に対して 2 個の搬送用駆動ローラ 34 A、34 B を配置する簡素な構成とできる。

【0082】

これに対して、スクイズ機能付き液中搬送装置 30 では、1 個のブレードに対して、2 個の搬送用駆動ローラ 34 A、34 B が必要となるから、2 個のスクイズ機能付き液中搬送装置 30 を利用して 1 つの処理室を仕切るように構成すると、4 個の搬送用駆動ローラ 34 A、34 B を配置する必要がある。

【0083】

このため、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 は、独立した処理室を増加させて処理能力を向上する効果を有すると共に、搬送用駆動ローラの総数を減少させて部品点数を削減し、搬送経路を短くして処理時間を短縮し処理効率を向上し、構成を簡素化し、小型化することができ、また処理槽本体 10 全体の小型化を図り、廉価な製品を提供することができる。

【0084】

次に、スクイズ機能付き液中搬送処理装置 32 から処理槽本体 10 の第 3 処理室 16 内に搬入された感光材料 A は、搬送用駆動ローラ 34 B 及び搬送ローラ 36 によって搬送される間に第 3 処理室 16 に貯留されている水洗水によって水洗される。

【0085】

さらに、感光材料 A は、搬送経路上を搬送され、前述した第 1 処理室 12 と第 2 処理室 14 との間に配置されたスクイズ機能付き液中搬送装置 30 と同様な作用及び動作により、各スクイズ機能付き液中搬送装置 30 を通過し、第 4 処理室 18 と第 5 処理室 20 とに搬送され、それぞれの各水洗水による水洗処理を終えてから、図示しない乾燥処理部へと搬送される。

【0086】

なお、上述した処理槽本体 10 では、いわゆるカスケード方式によって水洗水（処理液）の補充が行われるようになっており、例えば、感光材料 A の処理量に応じて感光材料 A の搬送方向の最も下流側の第 5 処理室 20 に新鮮な水洗水（処

理液)が補充されると、この水洗水(処理液)が順次各逆止弁72Aと逆止弁72とを通過して第1処理室12へ流入し、そこから排出されることになる。

【0087】

また、本実施の形態に係わるスクイズ機能付き液中搬送処理装置32は、以下のような優れた効果を有する。

【0088】

第1に、スクイズ機能付き液中搬送処理装置32は、主に、第1本体部材38、第2本体部材40、ブレード54A、ブレード54B及び2個のブレード押部材62から構成されており、部品点数が少なく、組立ても容易である。

【0089】

第2に、ブレード54A及びブレード54Bを交換する場合には、スクイズ機能付き液中搬送処理装置32を処理槽本体10の外へ取り出して行うことができるので、交換作業が容易である。

【0090】

第3に、ブレード54A及びブレード54Bは、それぞれ対応する第1本体部材38及びブレード押部材62と、第2本体部材40及びブレード押部材62とに対して相対移動可能に固定されているので、ブレード54A及びブレード54Bと、第1本体部材38及び第2本体部材40等との線膨張係数が異なっているにもかかわらず、温度変化で生じる寸法誤差が吸収されるので、ブレード54A及びブレード54Bに歪み(波打ち、皺等)が生じず、ブレード54A及びブレード54Bのそれぞれの先端下側の端縁が常時確実にスリット穴部46の壁面8に押し付けられて密着するので、シール性が低下しない。

【0091】

第4に、第1本体部材38、第2本体部材40及び2個のブレード押部材62をガラス繊維入りの合成樹脂としたので、熱変形量を小さくでき、歪みの発生原因を小さくできる。

【0092】

次に、図1のように構成した処理槽本体10における、スクイズ機能付き液中搬送処理装置32の効果を確認するため行ったランニングテストの結果について

説明する。

【0093】

このランニングテストは、図1に示す構成の処理槽本体10（ここではダブルブレード利用の垂直バラック機という）で行った。このランニングテストでは、6つ切のペーパーサイズの感光材料Aを用い、感光材料Aの処理面積に対する水洗水の補給率が 175 ml/m^2 の割合となるように、第5処理室20へ水洗水を補給し、感光材料Aの処理量と、第3処理室16内の水洗水の導電率（濃度）との関係を計測した。

【0094】

また比較のため、図1に示す構成の処理槽本体10におけるスクイズ機能付き液中搬送処理装置32をスクイズ機能付き液中搬送装置30に交換したもの（ここではシングルブレード利用の垂直バラック機という）を用意し、スクイズ機能付き液中搬送装置30のみを利用した処理槽本体でも同等の条件でランニングテストを行って計測した。

【0095】

このランニングテストでは、下記表1、及び図5に示すような結果が得られた。

【0096】

【表1】

	平衡値(mS/cm)	
	シングル ブレードのみ	ダブル ブレード利用
PS1	20	20
PS2	8	8
PS3	2.3	0.8
PS4	0.6	0.4

この結果から分かることは、ランニングテストで水洗水の導電率（濃度）が平衡状態となったところで、第1処理室12（ここではPS1という）内の水洗水の導電率（濃度）と、第2処理室14（ここではPS2という）内の水洗水の導

電率（濃度）とは、シングルブレード利用の垂直バラック機と、ダブルブレード利用の垂直バラック機とで、同一の導電率（濃度）の値であった。

【0097】

また、第3処理室16（ここではPS3という）内の水洗水の導電率（濃度）は、ダブルブレード利用のものが0.8mS/cmと大幅に低下したのに対して、シングルブレード利用のものは2.3mS/cmに低下しただけであった。

【0098】

さらに、第4処理室18（ここではPS4という）内の水洗水の導電率（濃度）は、ダブルブレード利用のものが0.4mS/cmに低下したのに対して、シングルブレード利用のものは0.6mS/cmに低下しただけであった。

【0099】

このランニングテストの結果より、1個のスクイズ機能付き液中搬送処理装置32を設けることは、1個の処理室を追加することに略匹敵する効果が得られることが判明した。

【0100】

なお、上述した本実施の形態では、処理槽本体10内の搬送経路における一箇所にスクイズ機能付き液中搬送処理装置32を設置した構成について説明したが、処理槽本体10内における隔壁22、隔壁24、隔壁26若しくは隔壁28、又はこれらの全ての隔壁22、24、26、28に、スクイズ機能付き液中搬送装置30の替わりにスクイズ機能付き液中搬送処理装置32を設置しても良い。さらに、スクイズ機能付き液中搬送処理装置32は、第1本体部材38又は第2本体部材40を複数重ねる構成として、3個以上のブレードを利用するものとして構成しても良い。前述のように構成した場合には、より一層水洗処理の性能及び効率を向上できる。

【0101】

なお、スクイズ機能付き液中搬送処理装置32の内部に配置する各ブレード54A、ブレード54Bを、ローラで水密を図る構造にしても良い。

【0102】

次に、本実施の形態に係る感光材料の液中処理室に係わる他の構成例について

、図6により説明する。

【0103】

この図6に示す処理槽本体100では、スクイズ機能付き液中搬送装置30又はスクイズ機能付き液中搬送処理装置32の代わりに一对の駆動搬送ローラとシール用ローラとを利用して、各処理室を仕切るように構成する。すなわち、処理槽本体100の内部に一对の駆動搬送ローラ84を配置し、各搬送ローラ84と処理槽本体100の内壁との各間をシール用ローラ90で水洗水（処理液）が流通しないように仕切る。

【0104】

また、さらに、駆動搬送ローラ84から搬送方向の長さが最短の感光材料Aの長さより短い距離を置いた位置に駆動搬送ローラ86を配置し、この各搬送ローラ86と処理槽本体100の内壁との各間をシール用ローラ92で水洗水（処理液）が流通しないように仕切ることにより、駆動搬送ローラ84と駆動搬送ローラ86との間に、処理室を作る。

【0105】

さらに、駆動搬送ローラ86から搬送方向の長さが最短の感光材料Aの長さより短い距離を置いた位置に駆動搬送ローラ88を配置し、この各搬送ローラ88と処理槽本体100の内壁との各間をシール用ローラ94で水洗水（処理液）が流通しないように仕切ることにより、駆動搬送ローラ86と駆動搬送ローラ88との間に、他の処理室を作る。このようにして、処理槽本体100内に所要の数だけ処理室を作ることができる。なお図示しないが、処理槽本体100には各処理室の間で、カスケード方式で処理液を流通させるためのバルブカスケード等の手段を設ける。

【0106】

このように構成することによって、処理槽本体100の内部に複数の処理室を連続して多段に並べて構成することができる。この図6に示すような処理槽本体100の構成によれば、スクイズ機能付き液中搬送装置30を通過させるためだけに用いる搬送ローラを削減して、搬送ローラの総数を減少させることにより搬送経路を短縮して迅速処理を可能とできる。また、各処理室内の容積を小さくし

て、感光材料Aが搬送される動作で処理液が自動的に攪拌されるようにして攪拌効率を向上できる。さらに、感光材料がカールしていても、搬送ローラで感光材料Aを挟持する力を強くできるから、スクイズ性能を良好に保つことができる。

【0107】

【発明の効果】

本発明の感光材料の液中処理室によれば、搬送ローラの数を減少させることにより搬送経路を短縮して迅速処理を可能とし、各処理室内での処理液の攪拌効率を向上し、感光材料がカールしていてもスクイズ性能を維持可能とするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室を備えた処理槽本体の部分を取り出して示す、概略断面側面図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室としてのスクイズ機能付き液中搬送処理装置を取り出して示す、概略断面正面図である。

【図3】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室としてのスクイズ機能付き液中搬送処理装置における第1本体部材部分を取り出して示す要部分解斜視図である。

【図4】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室としてのスクイズ機能付き液中搬送処理装置を第1本体部材側から見た所を示す要部拡大正面図である。

【図5】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室を備えた処理槽本体の性能を確認するために行ったランニングテストでの、感光材料の処理量と処理室内の水洗水の導電率との関係を測定した結果を示す線図である。

【図6】

本発明の実施の形態に係る感光材料の液中処理室に係わる、他の構成例を示す

要部断面図である。

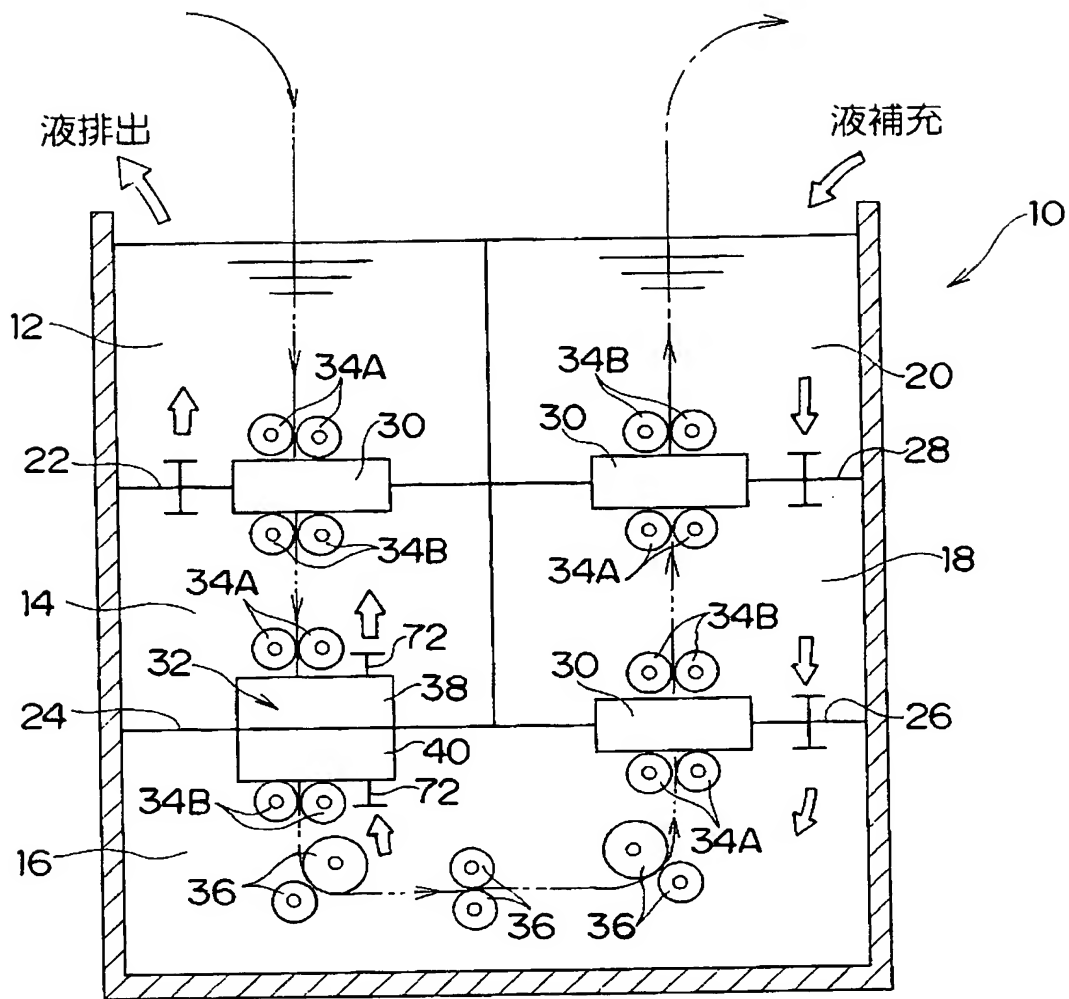
【符号の説明】

- 1 0 処理槽本体
- 1 4 処理室
- 1 6 処理室
- 2 4 隔壁
- 3 0 液中搬送装置
- 3 2 液中搬送処理装置（液中処理室）
- 3 4 A 搬送用駆動ローラ
- 3 4 B 搬送用駆動ローラ
- 3 8 第 1 本体部材
- 4 0 第 2 本体部材
- 4 2 ハウジング
- 4 4 感光材料搬送路（通過路）
- 4 6 スリット穴部
- 4 8 挿入開口ガイド面部
- 5 0 ブレード取付面部
- 5 4 A ブレード（入口ブレード）
- 5 4 B ブレード（出口ブレード）
- 6 2 ブレード押部材
- 7 2 逆止弁
- 7 4 処理空間（貯留部）
- 8 4 駆動搬送ローラ
- 8 6 駆動搬送ローラ
- 8 8 駆動搬送ローラ
- 9 0 シール用ローラ
- 9 2 シール用ローラ
- 9 4 シール用ローラ
- 1 0 0 処理槽本体

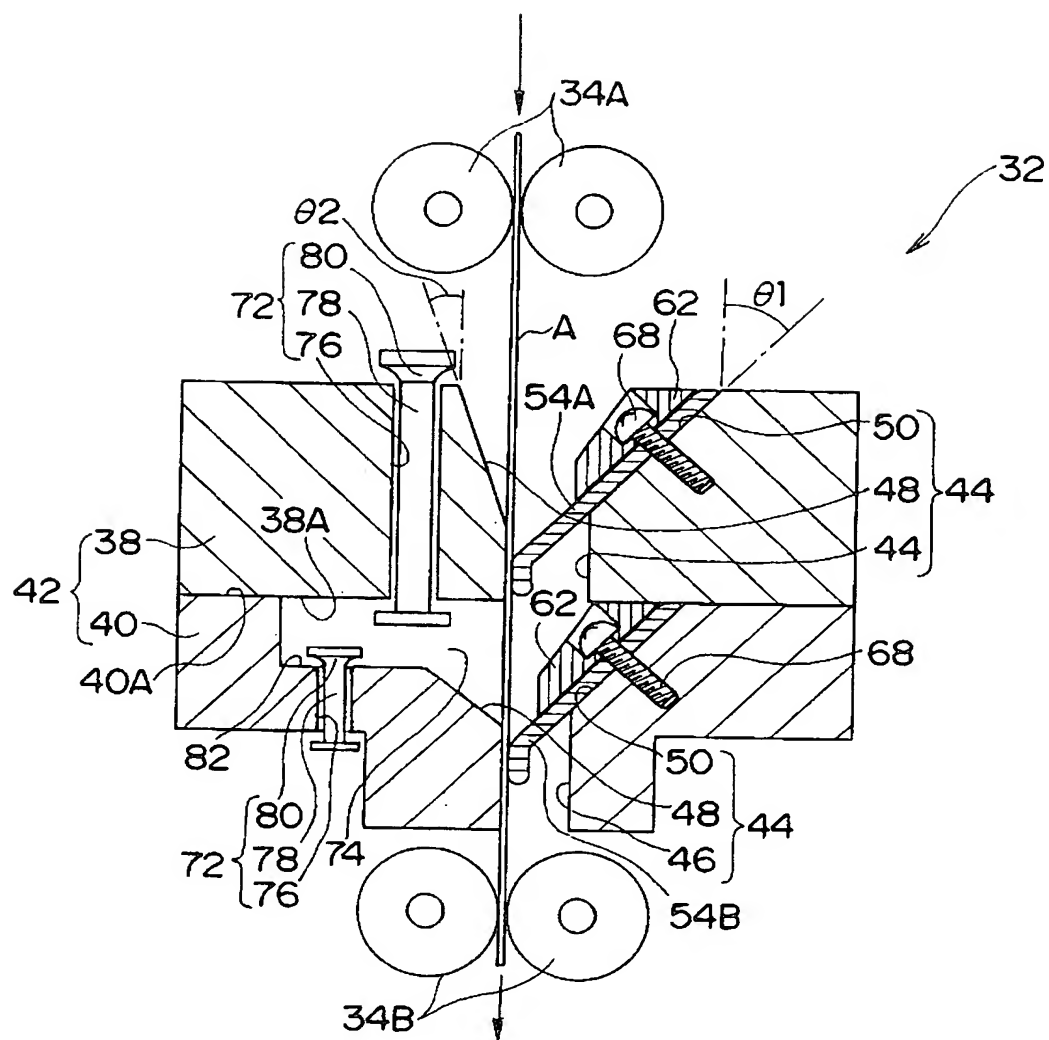
【書類名】

図面

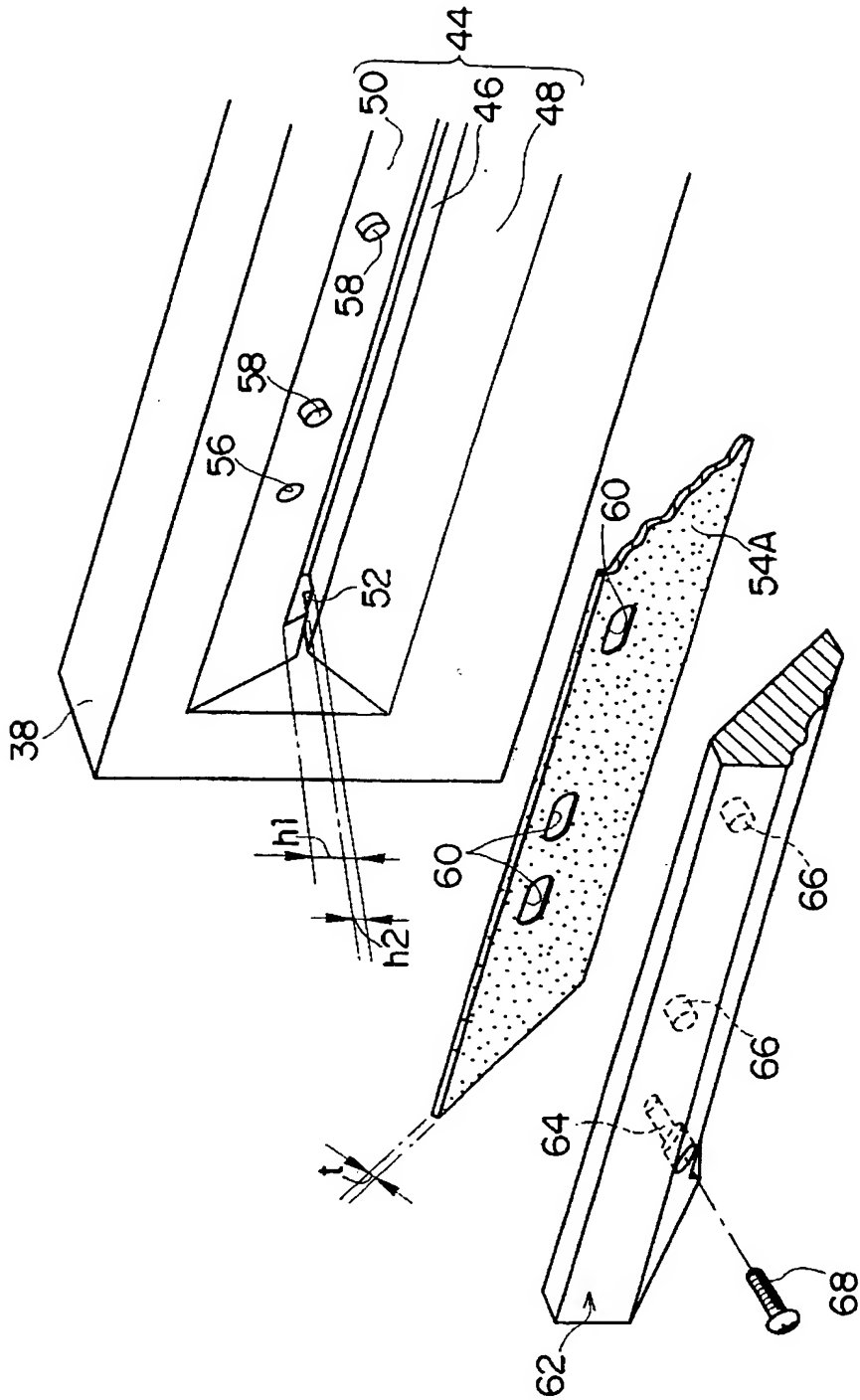
【図 1】



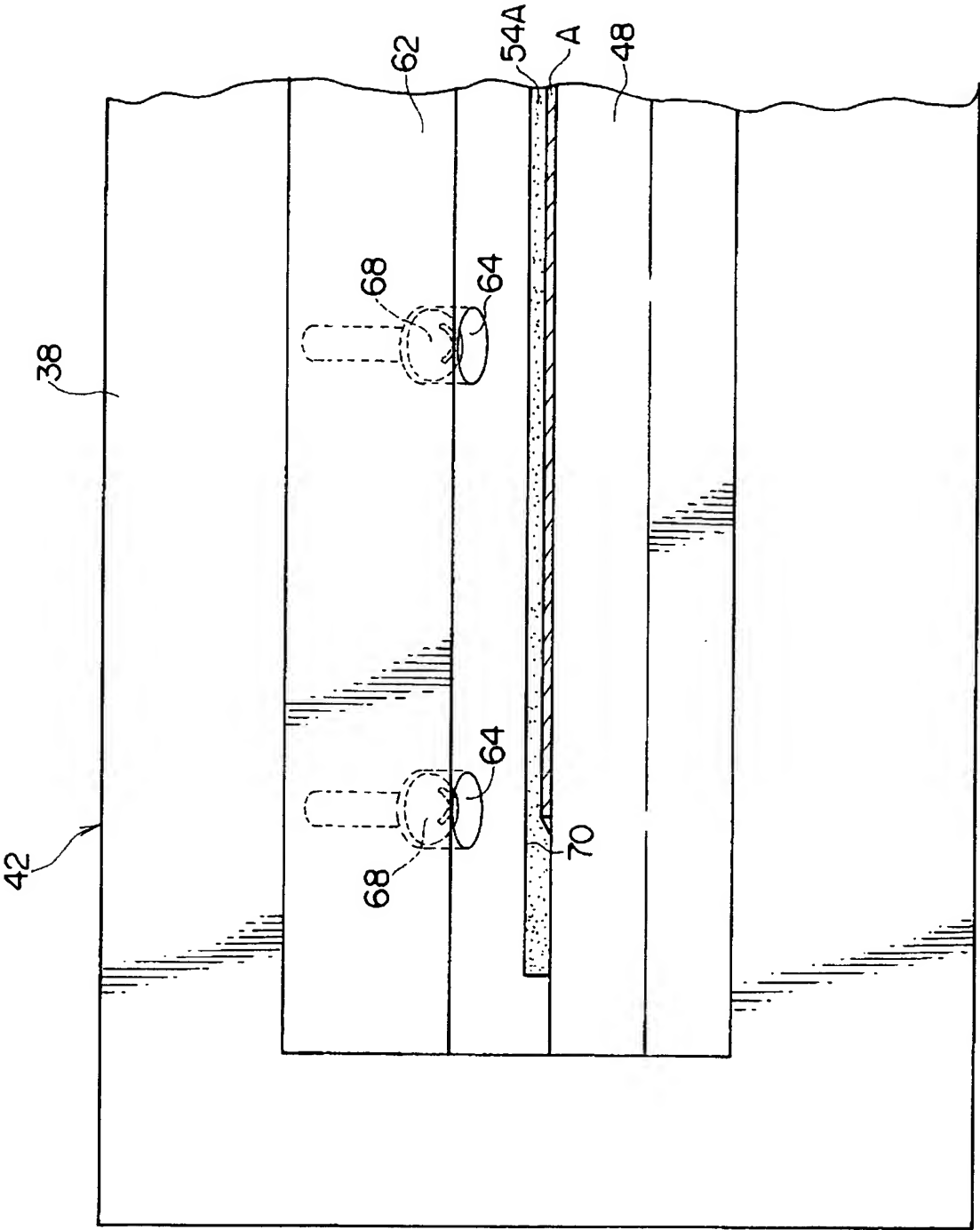
【図 2】



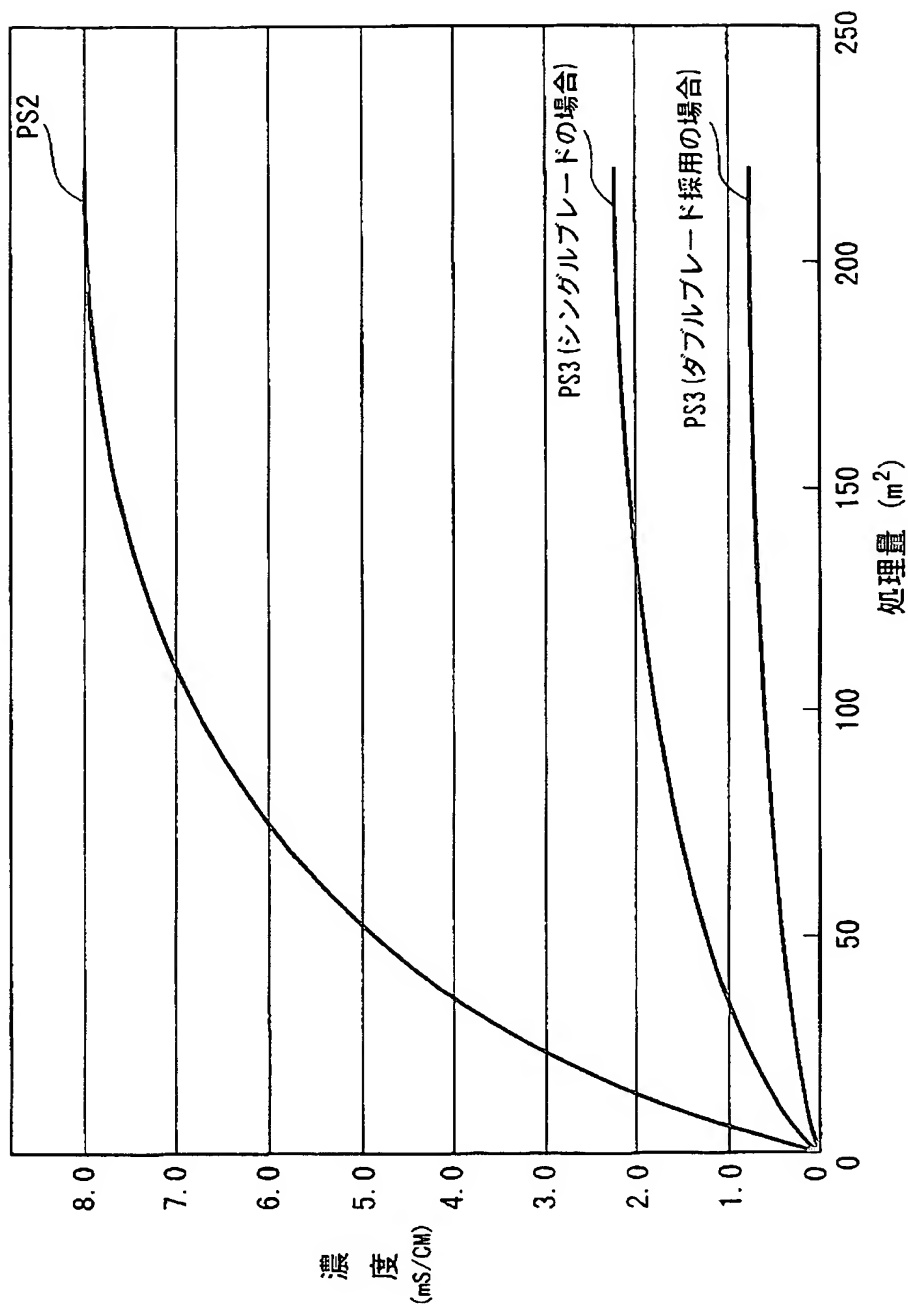
【図 3】



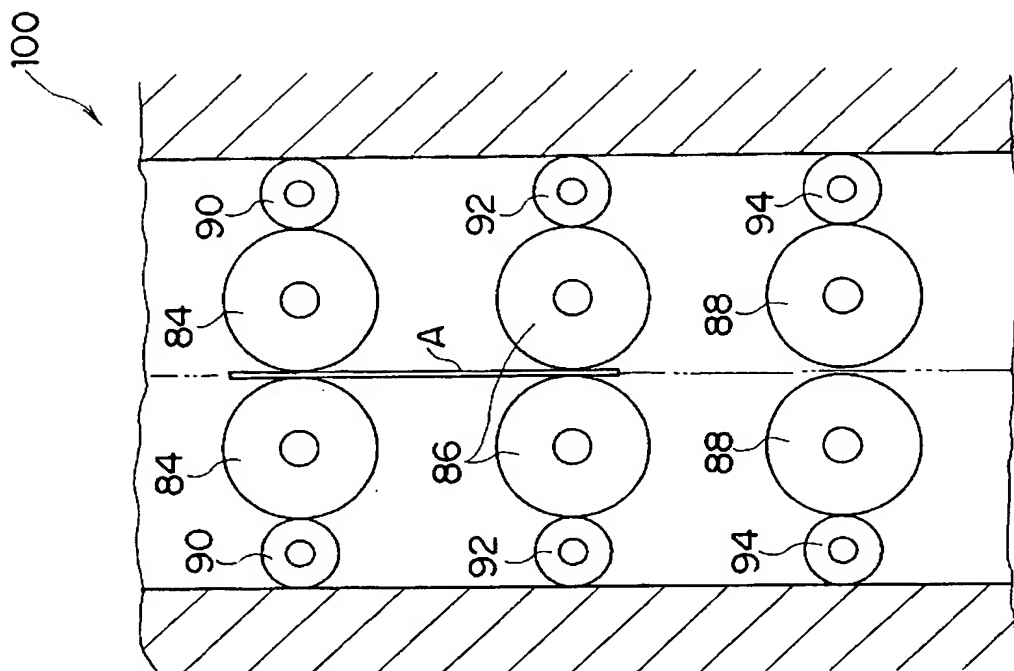
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送ローラの数を減少させることにより搬送経路を短縮して迅速処理を可能とし、各処理室内での処理液の攪拌効率を向上し、感光材料がカールしていてもスクイズ性能を維持可能な感光材料の液中搬送処理装置を提供する。

【解決手段】 感光材料Aを搬入する搬送用駆動ローラ34Aと搬出する搬送用駆動ローラ34Bとの間に、複数配置した本体部材38、40を処理液中に配置し、各本体部材38、40に設けた感光材料搬送路44のスリット穴部46を通過する感光材料Aに摺接して処理液の流通を防止するようブレード54A、54Bを配置し、隣接するブレード54A、54Bの間に、処理液を貯留する処理空間74を設ける。感光材料Aは、複数のブレード54A、54Bを通過する際に、処理空間74内の処理液で処理される。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 8 3 0 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社